FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá

MINERA PANAMÁ S.A.

DEPARTAMENTO DE MONITOREO AMBIENTAL

PROYECTO MINERA COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORÍA III

INFORME TRIMESTRAL

NIVEL FREÁTICO

Compromisos del EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por:	Fecha de emisión del reporte
13030, 13189	210621_nivel freático_36IS	Noviembre 2020 – Abril 21	Minera Panamá	21/06/2021

1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este informe es presentar evidencia del seguimiento realizado de acuerdo con el PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III: PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.

Los objetivos para la evaluación de la cantidad de agua subterránea son:

- Medir los niveles de agua subterránea para evaluar los cambios en el agua subterránea, incluyendo las direcciones del flujo y gradients
- Evaluar los cambios en el agua subterránea que podrían dar como resultado impactos al agua superficial con que se conectan; y
- Brindar datos al grupo de ingeniería/operaciones de la mina para apoyar las evaluaciones geotécnicas y de desagüe.

El período del informe es del 1 de noviembre de 2020 al 31 de abril de 2021, pero se pudieron realizar pocas mediciones debido a las restricciones de COVID 2019 implementadas.

2. ELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

La ubicación de descarga designada durante la etapa de operación es la TMF Salida.

3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PUNTOS DE MONITOREO SELECCIONADOS

La Tabla 1 que se presenta a continuación, contiene la ubicación del punto de monitoreo debajo del TMF y la Figura 1 es un mapa que muestra la ubicación de monitoreo.

Para este informe se realizaron mediciones del Nivel Freático de los siguientes pozos:

- TSF-01-GT lado oeste del TMF
- TSF-10-GT al este y sur del TMF
- BN07-116-HG al este del Campamento Cobre
- VG-096-HG y VG-097-HG área de Valle Grande

Tabla 1 Monitoreo de cumplimiento para calidad de aguas de descargas

Nombre del Pozo	Coordenadas UTM		Altura del Metal (m)	Profundidad del Pozo (m)
	Norte	Este		
TSF-10-GT	981,340	539,035	0.947	28.10
TSF-01-GT	982418	534909	0.578	24.70
BN07-116-HG	978936	540438	1.070	22.06
VG07-096-HG	975,863	534,202	1.152	32.50
VG07-097-HG	975,863	534,202	1.200	49.40

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Dirección de Ambiente.



Figura 1. Pozos ubicados en la parte oeste del TMF (TSF-01-GT), mientras que (TSF-02-GT) se ubica en la parte norte de la cantera TMF.

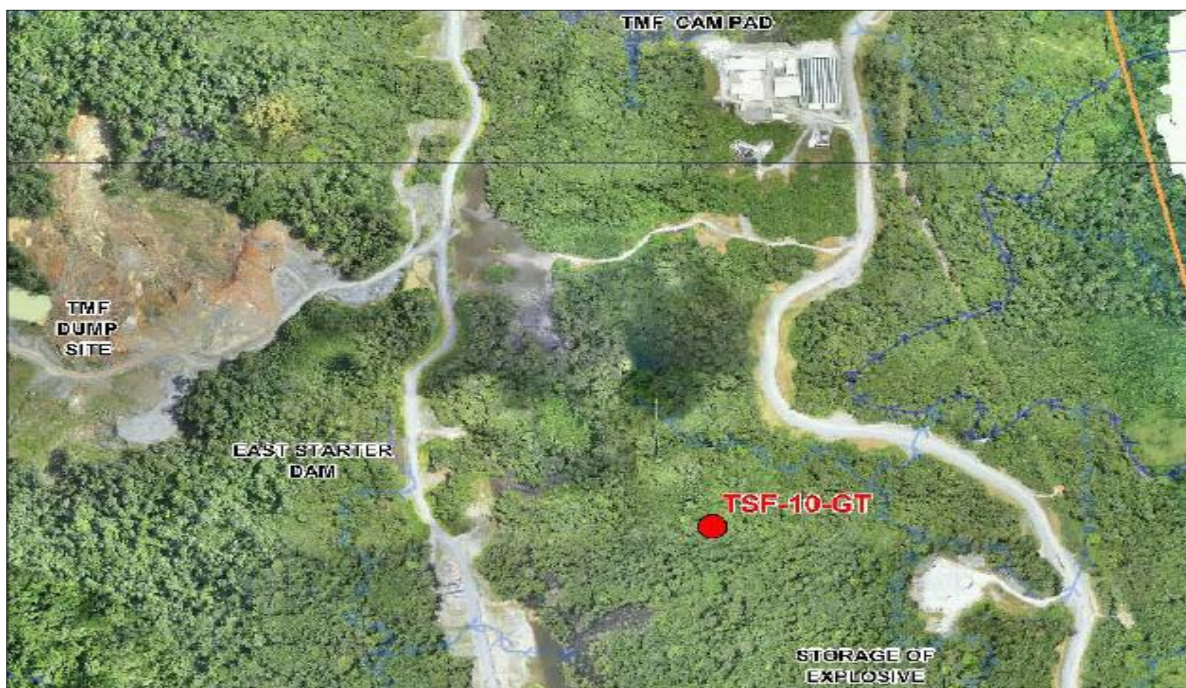


Figura 2. SF-10-GT es el pozo ubicado en la parte sur del TMF.

4. PARÁMETROS Y FRECUENCIA DE MONITOREO

Para determinar la cantidad de aguas subterráneas se realizan mediciones de la profundidad de las aguas subterráneas. Para cada ubicación, se debe conocer la altura de la parte superior del pozo (marco del pozo) de manera que la profundidad del agua subterránea pueda ser medida con precisión. La medición de la profundidad se llevará a cabo utilizando un indicador eléctrico del nivel del agua en una longitud de carrete suficiente para alcanzar la profundidad del agua en cada pozo. Las mediciones deben ser lo más cercanas a 0.01 m. La frecuencia de las mediciones será trimestral a menos que se necesiten mediciones más frecuentes para apoyar las operaciones.

5. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN DE NIVEL FREÁTICO

Los datos son colectados manualmente con un aparato de medición *Water Level Meter del modelo 101* ilustrado en la figura 4.

Cada pozo cuenta con una estructura de protección de metal el cual tiene una altura definida para cada uno (Ver tabla 1). Dentro de la estructura se encuentra un tubo PVC de 2 pulgadas que se introduce en el pozo hasta llegar a la profundidad máxima perforada en cada pozo. El aparato de medición cuenta con una cinta métrica y un sensor que al hacer contacto con el agua emite una alarma indicando que se ha llegado al nivel freático, luego en la cinta se observa la profundidad alcanzada. Finalmente se resta la altura del metal a esta profundidad y así se obtiene el nivel freático a ras de suelo.





Figura 3. Personal realizando la medición en los pozos.



Figura 4. Equipo usado para medir el Nivel Freático – Modelo 101.

6. RESULTADOS

Debido al control de acceso al Covid 2019 y las restricciones en la disponibilidad del personal, las mediciones del nivel freático no fueron posibles durante la mayor parte de 2020.

No hay datos suficientes para 2020 para proporcionar una evaluación precisa de las condiciones del nivel freático en varios puntos. Se realizan comparaciones con los datos de 2019 como referencia en la Figura 5 y siguiente la Tabla 2.

Figura 5 Comportamiento del nivel freático en pozos para este período de informe.

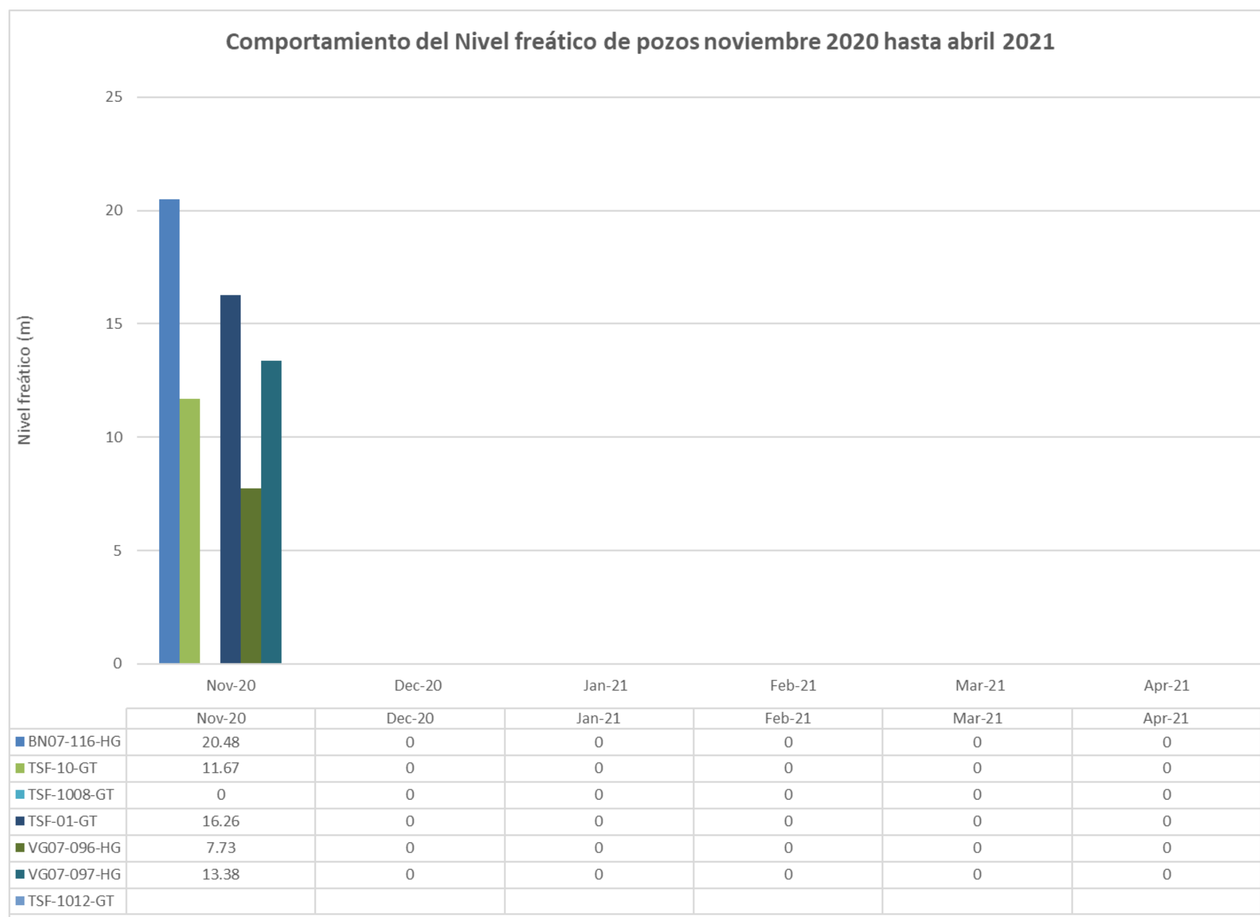


Tabla 1. Datos mensuales de nivel freático en pozos.

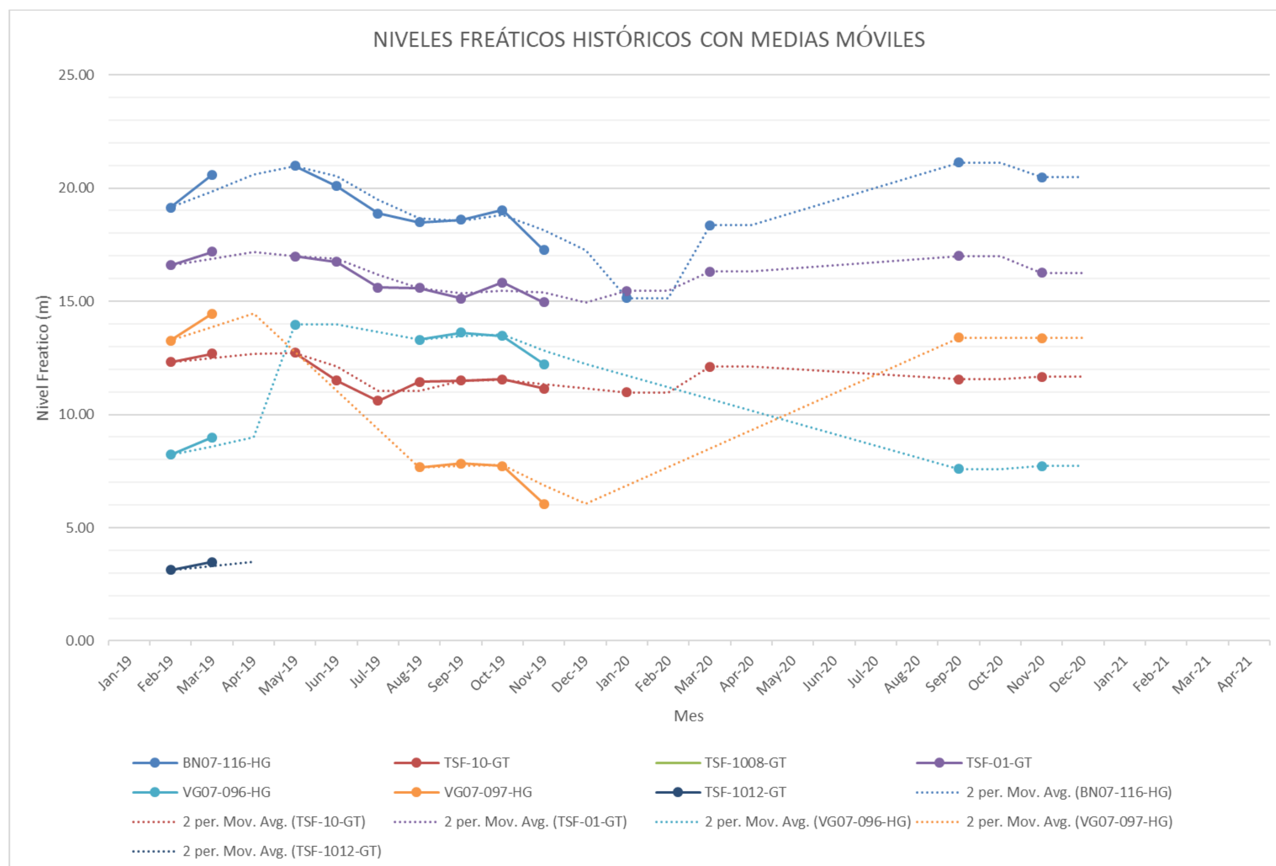
Nombre de pozos	Enero 19	Febrero 19	Marzo 19	Abril 19	Mayo 19	Junio 19	Julio 19	Agusto 19	Septiembre 19	Octubre 19	Noviembre 19	Diciembre 19
BN07-116-HG		19.15	20.59		20.98	20.09	18.87	18.48	18.60	19.02	17.26	
TSF-10-GT		12.31	12.69		12.72	11.49	10.60	11.45	11.49	11.55	11.14	
TSF-1008-GT	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
TSF-01-GT		16.59	17.18		16.99	16.74	15.60	15.59	15.13	15.83	14.95	
VG07-096-HG		8.22	8.99		13.97			13.31	13.61	13.46	12.23	
VG07-097-HG		13.26	14.46					7.66	7.84	7.72	6.05	
TSF-1012-GT		3.13	3.49	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Nombre de pozos	Enero 20	Febrero 20	Marzo 20	Abril 20	Mayo 20	Junio 20	Julio 20	Agusto 20	Septiembre 20	Octubre 20	Noviembre 20	Diciembre 20
BN07-116-HG	15.14		18.36						21.13		20.48	
TSF-10-GT	10.98		12.12						11.55		11.67	
TSF-1008-GT	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NR	NR	NE	NE
TSF-01-GT	15.45		16.32						17.00		16.26	
VG07-096-HG									7.60		7.73	
VG07-097-HG									13.39		13.38	
TSF-1012-GT	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

NE = ya no existe debido a la expansión de TMF

Otros blancos - no se tiene registro de medición sin lecturas debido a las restricciones de Covid 2019

Figura 6 Niveles freáticos históricos



7. CONCLUSIÓN

El nivel freático en los puntos de monitoreo se ha estabilizado y se mantuvo en niveles similares entre septiembre de 2020 y noviembre de 2020. Los niveles actuales para noviembre de 2020 fueron BN07-116-HG (20.48m), TSF-10-GT (11.67m), TSF-01-GT (16.26m), VG07-096-HG (7.73m) and VG07-097-HG (13.38m). Puntos TSF-1008-GT y TSF-1012-GT no existe debido a la expansión de TMF.